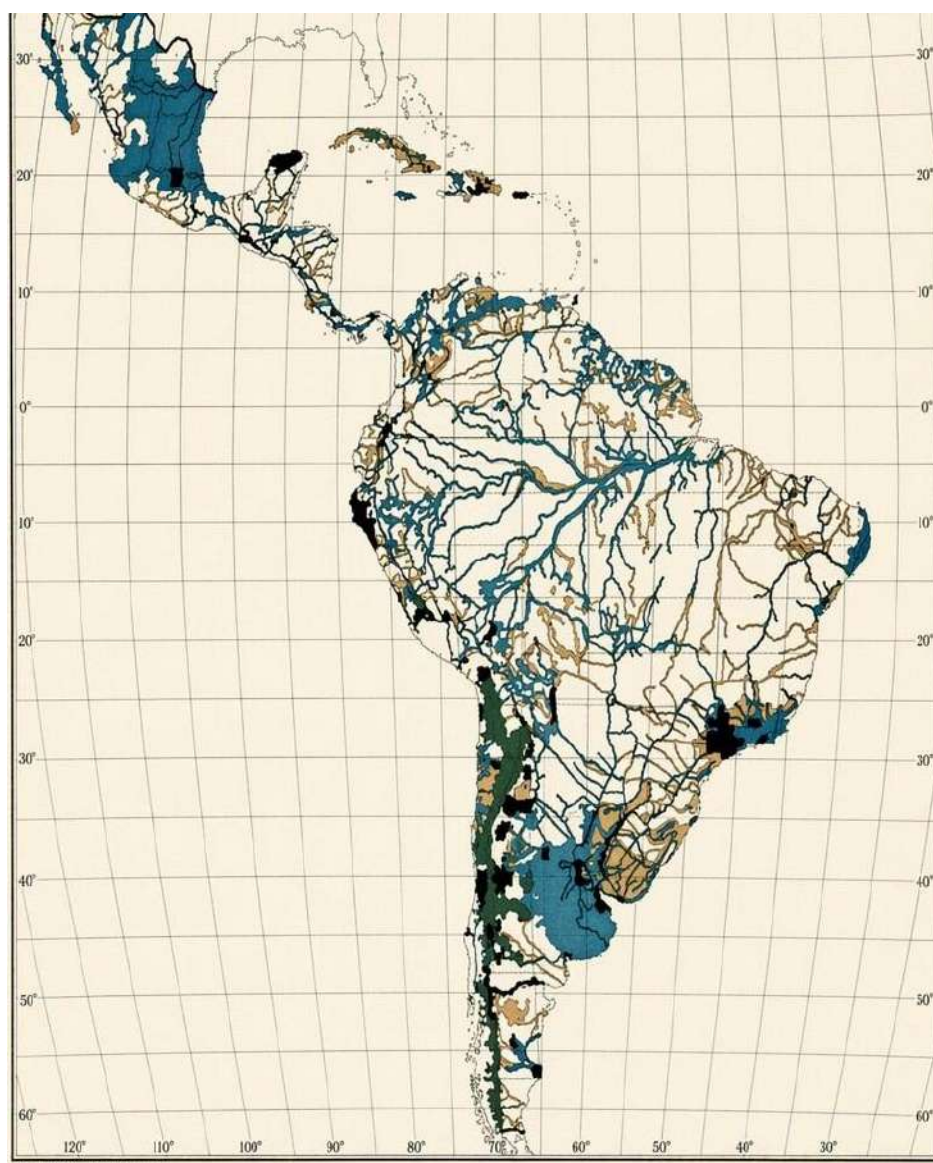


Revista Latinoamericana de Difusión Científica



Volumen 8 - Número 15
Julio – Diciembre 2026
Maracaibo – Venezuela

Tipos de hidratación en lentejas y sintomatología gastrointestinal en personas adultas de Medellín

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.21386640>

Briana Davahiva Gómez Ramírez *

Darly Dayana Mera Franky**

Madelyn Muñoz Gómez***

Keylin Fernanda Álvarez Calvache****

Samantha Hernández Tangarife*****

RESUMEN

Introducción: El consumo de legumbres es clave en una alimentación saludable y sostenible debido a su alto valor nutricional, bajo costo y bajo impacto ambiental. Sin embargo, algunas personas experimentan molestias digestivas tras su consumo, lo que podría estar relacionado con la forma en que se hidratan y preparan las legumbres. El objetivo de este estudio fue describir el impacto de los métodos de hidratación de las lentejas en la sintomatología gastrointestinal en personas adultas. **Metodología:** Se realizó un estudio con diseño de medidas repetidas, que evaluó el impacto de distintos métodos de hidratación de lentejas (remojo lento, rápido, mixto) y germinación en la sintomatología gastrointestinal en adultos de Medellín. Participaron 26 personas entre 18 y 45 años, consumidoras habituales de legumbres. Cada participante consumió lentejas hidratadas con los distintos métodos y reportó síntomas digestivos mediante un formulario en línea. **Resultados:** Aunque no se encontraron diferencias significativas en la mayoría de los síntomas, la distensión abdominal sí varió según el tipo de hidratación, siendo menor en los grupos con germinación e hidratación mixta ($p < 0,001$). Estos métodos también redujeron el tiempo de cocción. La variabilidad individual, los hábitos dietarios y las condiciones de preparación pudieron influir en los resultados. **Conclusiones:** La germinación y la hidratación mixta (remojo 8 horas empezando con agua caliente) podrían asociarse con una menor frecuencia de distensión abdominal en comparación con otros métodos de hidratación. Estos hallazgos podrían aportar información que favorezcan la tolerancia digestiva y el consumo de legumbres.

PALABRAS CLAVE: Legumbre, Sistema digestivo, Nutrición, Adulto.

*Investigadora. Universidad de Antioquia, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6366-4937>. E-mail: briana.gomez@udea.edu.co

**Investigadora. Universidad de Antioquia, Colombia. E-mail: darly.mera@udea.edu.co

*** Investigadora. Universidad de Antioquia, Colombia. E-mail: madelyn.munoz@udea.edu.co

**** Investigadora. Universidad de Antioquia, Colombia. E-mail: kfernanda.alvarez@udea.edu.co

***** Investigadora. Universidad de Antioquia, Colombia. E-mail: samantha.hernandezt@udea.edu.co

Types of Lentil Hydration and Gastrointestinal Symptoms in Adults from Medellín

ABSTRACT

Introduction: The consumption of legumes is key to a healthy and sustainable diet due to their high nutritional value, low cost, and low environmental impact. However, some people experience digestive discomfort after consumption, which could be related to the way legumes are hydrated and prepared. The objective of this study was to describe the impact of lentil hydration methods on gastrointestinal symptomatology in adults. **Methods:** A repeated measures study was conducted, which evaluated the impact of different methods of lentil hydration (slow, fast, and mixed soaking) and germination on gastrointestinal symptoms in adults in Medellín. Twenty-six people between the ages of 18 and 45 participated, all regular consumers of legumes. Each participant consumed hydrated lentils using the different methods and reported digestive symptoms through an online form. **Results:** Although no significant differences were found in most of the symptoms, abdominal distention did vary according to the type of hydration, being lower in the groups with germination and mixed hydration ($p < 0.001$). These methods also reduced cooking time. Individual variability, dietary habits, and preparation conditions were able to influence the results. **Conclusions:** Germination and mixed hydration (hydrating 8 hours with hot water) may be associated with a lower frequency of abdominal bloating compared with other hydration methods. These findings may provide useful information that promote digestive tolerance and support the consumption of legumes.

KEYWORDS: Legumes, Digestive systems, Nutrition, Adults.

Introducción

Las legumbres, pertenecientes a la familia Leguminosae, son alimentos vegetales consumidos principalmente como semillas secas (FAO, 2025). Desde el punto de vista nutricional, se destacan por su elevado contenido de proteínas, carbohidratos complejos, fibra dietética, hierro, zinc, magnesio, tiamina y folato. Su bajo costo las convierte en una opción accesible y valiosa dentro de la alimentación habitual de muchas poblaciones (Didinger & Thompson, 2021).

El consumo de legumbres puede verse limitado por los largos tiempos de preparación y por la aparición de malestares gastrointestinales, relacionados con compuestos como oligosacáridos fermentables como estaquiosa, verbascosa, rafinosa y factores

antinutricionales (fitatos, saponinas, lectinas e inhibidores de enzimas), los cuales interfieren en la digestión y en la absorción de nutrientes (Salim et al., 2023). Para mejorar su calidad nutricional, digestibilidad y aceptación, es fundamental aplicar tratamientos previos a la cocción como la hidratación o remojo, la germinación y la fermentación, los cuales ayudan a reducir estos compuestos y optimizar la biodisponibilidad de minerales y vitaminas (Amoah et al., 2023).

Existen distintos métodos de hidratación, cada uno con características particulares. La hidratación mixta consiste en hervir las legumbres durante tres minutos y dejarlas reposar por lo menos ocho horas cambiando el agua de remojo. La hidratación lenta o tradicional implica mantenerlas en agua fría como mínimo ocho horas o toda la noche. La hidratación rápida, combina una breve ebullición (2-3 minutos) con una hora de reposo antes de la cocción (Bean Institute, s. f.). En todas las anteriores hidrataciones se recomienda descartar el agua de hidratación antes de poner en cocción. Por su parte, la germinación activa enzimas que hidrolizan proteínas, carbohidratos y transforman componentes, mejorando la digestibilidad y reduciendo compuestos antinutricionales (X. Wang et al., 2024). Estas estrategias de hidratación y la germinación son especialmente relevantes porque permiten mejorar la biodisponibilidad de nutrientes, disminuir molestias gastrointestinales y optimizar propiedades sensoriales como la textura y el sabor, lo cual incrementa su aceptabilidad (Amoah et al., 2023).

En este contexto, investigar los efectos de diferentes métodos de hidratación en legumbres resulta fundamental para evitar su exclusión de la dieta, especialmente en poblaciones vulnerables (Ramírez et al., 2018). Por lo anterior, el objetivo del estudio fue describir el impacto de los métodos de hidratación de las lentejas en la sintomatología gastrointestinal en personas adultas de la ciudad de Medellín, con el fin de generar evidencia que facilite su adecuada inclusión en la alimentación cotidiana.

1. Materiales y métodos

Estudio de medidas repetidas con diseño prospectivo, para evaluar el efecto de diferentes métodos de hidratación de lentejas (*Lens culinaris*) sobre la sintomatología gastrointestinal autopercebida en personas adultas.

La población objetivo estuvo conformada por adultos entre 18 y 45 años, residentes en Medellín (Colombia), que consumieran legumbres al menos tres veces por semana. Esto

permitió minimizar sesgos asociados a la introducción súbita de este alimento y mejorar la aplicabilidad de los resultados. Se incluyeron personas sanas, sin diagnóstico de enfermedades gastrointestinales crónicas, intolerancias alimentarias, ni consumo reciente de antibióticos, laxantes u otros medicamentos. Se excluyeron personas embarazadas, con enfermedad diarreica aguda o antecedentes de enfermedades transmitidas por alimentos. También se excluyó a quienes cometieron errores en el diligenciamiento del formulario, omitieron el consumo de lentejas en más de dos ocasiones continuas, o consumieron alimentos con alta capacidad de producir síntomas gastrointestinales (como coles, coliflor, brócoli o leche) el día de la intervención.

El tamaño de muestra fue de 25 participantes que se estimó mediante el software Epidat, con análisis de antes y después con cambio de la proporción esperada del 30%, con un nivel de confianza del 95 % y una potencia del 80 %. La muestra se seleccionó mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, a través de convocatorias en redes sociales, estimando un sobremuestreo por posibles pérdidas.

A los interesados se les explicó el propósito y los procedimientos del estudio; se les aplicó una encuesta para verificar los criterios de inclusión y exclusión. Tras ser aceptados, firmaron el consentimiento informado y recibieron un cronograma con las indicaciones para el consumo de lentejas y restricciones alimentarias.

Cada participante recibió tres porciones de lentejas por método de hidratación, cada una con un peso de 120 g (peso hidratado). Las lentejas fueron previamente hidratadas por las investigadoras, utilizando cuatro métodos diferentes para la hidratación: hidratación lenta (12 horas en agua a temperatura ambiente), hidratación rápida (se añadieron las lentejas en agua hirviendo, se apagó el fuego y se dejaron reposar durante 1 hora), hidratación mixta (se puso la lenteja en agua caliente y se deja por 12 horas) y germinación (las lentejas fueron hidratadas en agua durante 12 horas, luego escurridas y mantenidas a temperatura ambiente (22-24 °C) durante 4 días en condiciones controladas de oscuridad y humedad, en un recipiente ventilado, realizando lavados cada 12 horas). También consumieron lentejas sin hidratación previa, la cual solo se lavó. Las lentejas se entregaron directamente en los hogares de los participantes, hidratadas o sin hidratar según el protocolo, sin el líquido de remojo, empacadas en bolsas selladas con codificación. Se empleó una proporción de hidratación de 5:1 (agua:legumbre). Cada persona las preparó según su preferencia culinaria, registrando los ingredientes utilizados.

Se indicó evitar el consumo de alimentos interferentes el día de la prueba y ocho horas después de la ingesta, los participantes diligenciaron un formulario en línea (Google Forms), en el que registraron la presencia, tipo e intensidad de síntomas digestivos (como flatulencia, distensión abdominal, náuseas, entre otros), el tiempo de aparición de los síntomas y la clasificación de las heces según la Escala de Bristol. Cada método de hidratación fue evaluado durante tres días no consecutivos, con periodos de un día de descanso entre técnicas, para un total de aproximadamente cinco semanas de intervención. Para minimizar sesgos de memoria, se realizaron recordatorios diarios, se garantizó la entrega estandarizada de las legumbres y la codificación de estas para que los participantes no estuvieran enterados del tipo de hidratación que tenía, se mantuvo contacto constante con los participantes para resolver dudas y verificar la adherencia.

Análisis de datos: El análisis estadístico se efectuó mediante estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes), y para la comparación entre grupos se aplicaron pruebas de Chi cuadrado de Pearson. El procesamiento de datos se realizó en el software SPSS versión 29, con un nivel de significancia de $p < 0,05$.

Aspectos éticos: La investigación se clasificó como riesgo mínimo y contó con el aval del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, según el Acta No. 02 de 2025. Todos los procedimientos se ajustaron a principios éticos, garantizando el consentimiento informado, la confidencialidad de los datos, el respeto por la autonomía de los participantes y su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento.

2. Resultados

Las características sociodemográficas de la población participante se muestran en la Tabla 1. En su mayoría fueron mujeres (84,4 %), el rango de edad más frecuente fue de 18 a 22 años (42 %).

En el análisis de la sintomatología gastrointestinal (Tabla 2), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p=0,55$). Sin embargo, se observó que los métodos de hidratación “rápido” (62,8 %) y “lento” (65,4 %) presentaron la mayor frecuencia de síntomas, mientras que la “germinación” y “mixto” mostraron una menor prevalencia con 44,1 % y 50,3 % respectivamente, en comparación con los demás tratamientos. En cuanto a la flatulencia, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los tipos de hidratación ($p= 0,233$). Con respecto a la distensión

abdominal, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tipos de hidratación aplicados ($p < 0,001$). El síntoma en su forma leve fue más frecuente en los métodos rápido (30,8 %) y mixto (26,0 %), mientras que la germinación tuvo el mayor porcentaje de participantes sin ningún tipo de distensión abdominal (76,5 %), con diferencias significativas entre los diferentes tipos de hidratación. Finalmente, los otros síntomas como dolor abdominal, eructos y reflujo fueron muy poco frecuentes, apareciendo en solo uno o dos casos.

Tabla 1. Características sociodemográficas

Variable	n (%)
Sexo	
Femenino	22 (84,6)
Masculino	4 (15,4)
Edad	
18-22	11 (42,3)
23-27	10 (38,5)
28-32	1 (3,84)
33-38	3 (11,6)
39-45	1 (3,84)

En cuanto a los cambios en el hábito deposicional (tabla 2), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tipos de hidratación ($p = 0,182$). La mayoría de los participantes no reportó modificaciones. Entre quienes sí presentaron cambios, la forma más común fue la deposición “como una salchicha o serpiente, lisa y blanda”, observada principalmente en los grupos de germinación (19,1 %) y control (16,9 %), lo cual se asocia con un hábito evacuatorio normal.

Tabla 2. Sintomatología gastrointestinal según tipo de hidratación

	Mixta	Rápida	Lenta	Germinación	Sin hidratación	Valor P*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Presencia de sintomatología gástrica						
Si	39 (50,6)	49 (62,8)	51 (65,4)	30 (44,1)	41 (53,2)	0,55
No	38 (49,4)	29 (37,2)	27 (34,6)	38 (55,9)	36 (46,8)	
Flatulencia						
Leve	32 (41,6)	30 (38,5)	28 (35,9)	20 (29,4)	26 (33,8)	2,33
Moderado	7 (9,1)	13 (16,7)	15 (19,2)	9 (13,2)	9 (11,7)	
Severo	1 (1,3)	3 (3,8)	6 (7,7)	1 (1,5)	2 (2,6)	
No presenta síntoma	37 (48,1)	32 (41,0)	29 (37,2)	38 (55,9)	40 (51,9)	
Distensión abdominal						
Leve	20 (26,0)	24 (30,8)	19 (24,4)	12 (17,6)	28 (36,4)	<,001
Moderado	6 (7,8)	14 (17,9)	9 (11,5)	4 (5,9)	1 (1,3)	
Severo	3 (3,9)	0 (0)	2 (2,6)	0 8 (0)	6 (7,8)	
No presenta síntoma	48 (62,3)	40 (51,3)	48 (61,5)	52 (76,5)	42 (54,5)	
Náuseas						
Leve	2 (2,6)	3 (3,8)	3 (3,8)	2 (2,9)	6 (7,8)	0,531
Moderado	0 (0)	0 (0)	1 (1,3)	0 (0)	0 (0)	
Severo	1 (1,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
No presenta síntoma	74 (96,1)	75 (96,2)	74 (94,9)	66 (97,1)	71 (92,2)	
Otros síntomas						
Dolor abdominal/estómago	1 (1,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1,3)	0,555
Eructos	1 (1,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Reflujo o gastritis	0 (0)	0 (0)	1 (1,3)	0 (0)	0 (0)	
Cambios en el hábito deposicional						

Trozos separados como nueces, que pasan con dificultad.	3 (3,9)	3 (3,8)	5 (6,4)	1 (1,5)	3 (3,9)	0,182
Como una salchicha, compuesta de fragmentos	3 (3,9)	9 (11,5)	2 (2,6)	0 (0)	0 (0)	
Como una salchicha, con grietas en la superficie	7 (9,1)	12 (15,4)	6 (7,7)	3 (4,4)	5 (6,5)	
Como una salchicha o serpiente, lisa y blanda	10 (13,0)	4 (5,1)	5 (6,4)	13 (19,1)	13 (16,9)	
Trozos de masa pastosa, con bordes bien definidos	1 (1,3)	4 (5,1)	4 (5,1)	1 (1,5)	3 (3,9)	
Fragmentos blandos y esponjosos con bordes irregulares	3 (3,9)	0 (0)	5 (6,4)	3 (4,4)	4 (5,2)	
Acuosa sin pedazos sólidos, totalmente líquida	1 (1,3)	4 (5,1)	1 (1,3)	0 (0)	0 (0)	
Sin cambios	49 (63,6)	46 (59,0)	50 (64,1)	47 (69,1)	49 (63,6)	

Respecto al tiempo de cocción de la legumbre (tabla 3), la germinación presentó el mayor porcentaje de cocciones cortas, con un 55,9 % de participantes que reportaron tiempos menores a 20 minutos. Los tiempos superiores a 30 minutos fueron poco frecuentes, con mayor presencia en los grupos con hidratación lenta (11,5 %) y mixta (10,4 %).

También la forma en que las personas prepararon o combinaron las lentejas varió según el tipo de hidratación aplicada (tabla 3), encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p = 0,007$). La sopa de lentejas fue la preparación más frecuente en todos los grupos, lo que evidencia una preferencia general por esta forma de consumo.

3. Discusión

En este estudio de intervención se incluyeron cinco tipos de hidratación, que permitieron describir su impacto sobre la sintomatología gastrointestinal, permitiendo observar que, no hay diferencias estadísticamente significativas en los síntomas gastrointestinales, a excepción de la distensión abdominal, en donde se evidencia que los

métodos mixto y germinación presentaron menor prevalencia de sintomatología siendo así, mejor la tolerancia digestiva.

Tabla 3. Tipo de hidratación de legumbres, preparación y tiempo de aparición de síntomas

	Mixta	Rápida	Lenta	Germinación	Sin hidratación	Valor P*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Tiempo aproximado de aparición del primer síntoma						
Menos de 1 hora	2 (2,6)	12 (15,4)	12 (15,4)	4 (5,9)	6 (7,8)	0.03
2 - 3 horas	26 (33,8)	26 (33,3)	22 (28,2)	11 (16,2)	11 (14,3)	
4 - 5 horas	14 (18,2)	12 (15,4)	15 (19,2)	8 (11,8)	14 (18,2)	
Mayor a 5 horas	7 (9,1)	5 (6,4)	3 (3,8)	9 (13,2)	11 (14,3)	
No presenta síntoma	28 (36,4)	23 (29,5)	26 (33,3)	36 (52,9)	35 (45,5)	
Preparación realizada						
Sopa de lentejas	17 (22,1)	14 (17,9)	17 (21,8)	5 (7,4)	19 (24,7)	0,007
No especifica preparación	4 (5,2)	9 (11,5)	15 (19,2)	19 (27,9)	23 (29,9)	
Puré	0 (0)	1 (1,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Molido de lentejas	3 (3,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Lentejas cocidas	15 (19,5)	12 (15,4)	12 (15,4)	16 (23,5)	10 (13,0)	
Tortas	10 (13,0)	7 (9,0)	7 (9,0)	4 (5,9)	5 (6,5)	
Lentejas con guiso	15 (19,5)	12 (15,4)	9 (11,5)	5 (7,4)	8 (10,4)	
Crema	5 (6,5)	5 (6,4)	1 (1,3)	3 (4,4)	0 (0)	
Lentejas tostadas	2 (2,6)	4 (5,1)	5 (6,4)	3 (4,4)	3 (3,9)	
Lentejas con arroz	4 (5,2)	6 (7,7)	4 (5,1)	4 (5,9)	6 (7,8)	
Lentejas sofritas	2 (2,6)	4 (5,1)	5 (6,4)	6 (8,8)	1 (1,3)	
Ensalada	0 (0)	4 (5,1)	3 (3,8)	3 (4,4)	2 (2,6)	
Tiempo de cocción de la legumbre						

Menos de 20 min	24 (31,2)	22 (28,2)	24 (30,8)	38 (55,9)	28 (36,4)	0,043
20 - 30 min	37 (48,1)	43 (55,1)	41 (52,6)	22 (32,4)	36 (46,8)	
30 - 40 min	8 (10,4)	9 (11,5)	4 (5,1)	6 (8,8)	7 (9,1)	
Más de 40 min	8 (10,4)	4 (5,1)	9 (11,5)	2 (2,9)	6 (7,8)	

Estas diferencias gastrointestinales pueden explicarse por las propiedades tecnológicas y fisiológicas asociadas a los distintos métodos de hidratación o remojo. De manera particular, la germinación mejora la calidad nutricional de las legumbres, ya que aumenta la digestibilidad de macro y micronutrientes. Además, reduce factores antinutricionales como saponinas, alcaloides, alfa galactosidasa, fitatos e inhibidores de tripsina (Erba et al., 2019). El remojo mixto al combinar calor con tiempo prolongado permite una mayor reducción de antinutrientes, activación de la fitasa de las legumbres y una mayor digestibilidad de las proteínas, de manera que reduce los síntomas gastrointestinales y optimiza el tiempo de cocción al lograr una hidratación más uniforme (King et al., 2024).

La tolerancia digestiva a las legumbres es un fenómeno altamente individual, influenciado por la microbiota intestinal, el historial dietético y el consumo habitual de leguminosas. Así, una persona con una microbiota adaptada al consumo frecuente de legumbres podría presentar menor sintomatología sin importar el tipo de hidratación y aquellos que están expuestos esporádicamente a este tipo de alimentos, podrían ser más propensos a presentar síntomas, esto coincide con la investigación de Wang et al. (2021), en el cual se concluyó que el consumo habitual de legumbres aumenta la diversidad de especies microbianas y promueve la proliferación de bacterias beneficiosas en la microbiota intestinal. Así, se sugiere que una microbiota adaptada puede modular la respuesta fisiológica frente al consumo de legumbres, lo cual es consistente con la variabilidad individual observada en nuestro estudio y refuerza los beneficios del consumo regular de legumbres sobre la salud intestinal, lo que podría explicar por qué algunas personas toleran mejor este tipo de alimento.

En el estudio de Barba et al. (2019) sugiere que la distensión abdominal no siempre está relacionada con la cantidad de gases producidos, sino con respuestas conductuales

somáticas, lo que refuerza la hipótesis de que los síntomas reportados en nuestro estudio pueden estar mediados por factores individuales más allá del tipo de hidratación de las lentejas. Adicionalmente, la percepción de síntomas gastrointestinales puede verse afectada no solo por el alimento en sí, sino también por factores emocionales, expectativas frente al alimento y experiencias previas, lo cual puede actuar como sesgo en el autoinforme de síntomas. Estas comparaciones subrayan la complejidad de la respuesta digestiva frente a las legumbres.

En cuanto a las limitaciones del estudio, está la dificultad para estandarizar la preparación y cocción de las lentejas en los hogares participantes. Además, el control de variables externas fue limitado, debido a la preparación libre de los alimentos, la falta de estandarización de la dieta, posibles diferencias en la microbiota basal y la ausencia de verificación objetiva del consumo. El tamaño de la muestra también puede limitar la generalización de los resultados. Asimismo, el análisis estadístico no consideró la posible dependencia intra-sujeto propia de estudios con medidas repetidas, lo que podría afectar la validez de algunas inferencias. No obstante, el estudio presenta fortalezas destacables; una de las primeras consideraciones es que, se trata de una investigación pionera a nivel local que describe el impacto de los métodos de hidratación de las legumbres en la sintomatología gastrointestinal en una población adulta sana en condiciones reales de consumo. Esta aproximación aporta evidencia práctica para la nutrición comunitaria y puede servir de base para intervenciones futuras. Además, el uso de una herramienta estandarizada para el registro de síntomas, y la evaluación de múltiples métodos de hidratación, incluyendo la germinación, amplía el análisis y enriquece la discusión científica sobre estrategias para mejorar la tolerancia digestiva a las legumbres.

Conclusiones

Los resultados de este estudio sugieren que los métodos de hidratación aplicados a las lentejas podrían influir en la sintomatología gastrointestinal posterior a su consumo, aunque en la mayoría de los síntomas evaluados no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, se observó una menor prevalencia de distensión abdominal en los métodos de hidratación mixta y germinación, lo que podría indicar una posible mejor tolerancia digestiva asociada a dichos métodos en personas adultas sanas. No obstante, la

respuesta digestiva presentó variabilidad individual y se reconocen diversas limitaciones. Estos resultados son una base para recomendar prácticas de hidratación adecuadas y con ello, promover el consumo de legumbres. De manera que, contribuye a mejorar la salud digestiva, a fortalecer patrones alimentarios más sostenibles y asequibles, especialmente en poblaciones vulnerables, que tienen poco o nulo acceso a proteína de origen animal, de modo que se comporta como una alternativa nutritiva. Finalmente, este estudio sirve como punto de partida para futuras investigaciones orientadas a evaluar y profundizar el efecto de los distintos métodos de hidratación en el grupo de alimentos de las legumbres y/o leguminosas.

Referencias

Amoah, I., Ascione, A., Muthanna, F., Feraco, A., Camajani, E., Gorini, S., Armani, A., Caprio, M., & Lombardo, M. (2023). Sustainable Strategies for Increasing Legume Consumption: Culinary and Educational Approaches. *Foods*, 12(11), 2265. <https://doi.org/10.3390/foods12112265>

Barba, E., Sánchez, B., Burri, E., Accarino, A., Monclus, E., Navazo, I., Guarner, F., Margolles, A., & Azpiroz, F. (2019). Abdominal distension after eating lettuce: The role of intestinal gas evaluated in vitro and by abdominal CT imaging. *Neurogastroenterology & Motility*, 31(12), e13703. <https://doi.org/10.1111/nmo.13703>

Bean Institute. (s. f.). *Four Step Method*. Recuperado <https://beaninstitute.com/resources/cook-with-beans/four-step-method/>

Didinger, C., & Thompson, H. J. (2021). Defining Nutritional and Functional Niches of Legumes: A Call for Clarity to Distinguish a Future Role for Pulses in the Dietary Guidelines for Americans. *Nutrients*, 13(4), 1100. <https://doi.org/10.3390/nu13041100>

Erba, D., Angelino, D., Marti, A., Manini, F., Faoro, F., Morreale, F., Pellegrini, N., & Casiraghi, M. C. (2019). Effect of sprouting on nutritional quality of pulses. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 70(1), 30-40. <https://doi.org/10.1080/09637486.2018.1478393>

FAO. (2025). *What is the difference between legumes and pulses?*. Recuperado de: <https://www.fao.org/world-pulses-day/news-detail/what-is-the-difference-between-legumes-and-pulses/en>

King, J., Leong, S. Y., Alpos, M., Johnson, C., McLeod, S., Peng, M., Sutton, K., & Oey, I. (2024). Role of food processing and incorporating legumes in food products to increase protein intake and enhance satiety. *Trends in Food Science & Technology*, 147, 104466. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2024.104466>

Ramírez, F. B., Mas, M. T., Núñez, C. G., Jiménez, N. R., & Vargas, M. R. (2018). La alimentación en el síndrome del intestino irritable. *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 25(7), 422-432. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2017.07.006>

Salim, R., Nehvi, I. B., Mir, R. A., Tyagi, A., Ali, S., & Bhat, O. M. (2023). A review on anti-nutritional factors: Unraveling the natural gateways to human health. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1215873. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1215873>

Wang, C., Yang, Y., Xu, W., Yu, D., Wu, J., Cai, Q., Long, J., Zheng, W., & Shu, X.-O. (2021). Legume Consumption and Gut Microbiome in Elderly Chinese Men and Women. *The Journal of Nutrition*, 151(8), 2399-2408. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab139>

Wang, X., Fan, B., Li, Y., Fei, C., Xiong, Y., Li, L., Liu, Y., Tong, L., Huang, Y., & Wang, F. (2024). Effect of Germination on the Digestion of Legume Proteins. *Foods*, 13(17), 2655. <https://doi.org/10.3390/foods13172655>

Conflicto de interés

Los autores de este manuscrito declaran no tener ningún conflicto de interés.

Declaración ética

Los autores declaran que el proceso de investigación que dio lugar al presente manuscrito se desarrolló siguiendo criterios éticos, por lo que fueron empleadas en forma racional y profesional las herramientas tecnológicas asociadas a la generación del conocimiento.

Copyright

La **Revista Latinoamericana de Difusión Científica** declara que reconoce los derechos de los autores de los trabajos originales que en ella se publican; dichos trabajos son propiedad intelectual de sus autores. Los autores preservan sus derechos de autoría y comparten sin propósitos comerciales, según la licencia adoptada por la revista.

Licencia Creative Commons

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

